CamFlex®

Art. # 9900

Bedienungsanleitung

Inhalt

1. Allgemeines
1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung ... 3
1.2 Hersteller ... 3
1.3 Symbolerklärung ... 3
1.3.1 Sicherheitshinweise ... 3
1.3.2 Tipps und Empfehlungen ... 4
1.4 Haftungsbeschränkung ... 4
1.5 Urheberschutz ... 4
1.6 Garantiebestimmungen ... 4
2. Sicherheit
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
2.2 Grundsätzliche Gefahren ... 5
2.3 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen ... 6
2.4 Verantwortung des Betreibers ... 6
2.5 Personalanforderungen ... 7
2.5.1 Qualifikationen ... 7
2.5.2 Unterweisung ... 7
2.6 Persönliche Schutzausrüstung ... 7
2.7 Ersatzteile ... 8
3. Technische Daten
3.1 Technische Daten Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100 ... 8
3.2 Technische Daten CamFlex® ... 9
4. Übersicht und Kurzbeschreibung
4.1 Übersicht CamFlex® ... 9
4.2 Kurzbeschreibung CamFlex® ... 10
4.3 Übersicht Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100 ... 10
4.4 Kurzbeschreibung Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100 ... 10
5. Transport, Verpackung und Lagerung
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport ... 11
5.2 Transportinspektion ... 11
5.3 Verpackung ... 11
5.4 Lagerung ... 12
6. Montage und Demontage der Kamera
6.1 Sicherheitshinweise zur Montage/Demontage der Kamera ... 12
6.2 Kamera montieren/demontieren ... 12
7. Inbetriebnahme
7.1 Kamera in Betrieb nehmen ... 14
7.2 Arbeiten mit der Kamera ... 14
7.2.1 Normalbetrieb ... 14
7.2.2 Haltebetrieb ... 14
7.2.3 Kalibrierung der Kamera ... 15
7.2.4 Zurückziehen der Kamera ... 15
7.3 Arbeitsende ... 15
8. Reinigung und Pflege
8.1 Reinigung und Pflege CamFlex® ... 16
8.2 Reinigung und Pflege Aal/Haspel ... 16
9 Hilfe bei Störungen ... 16
10 Entsorgung ... 17
11 Zubehör ... 18

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren Umgang mit dem Gerät. Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.2 Hersteller

Anschrift:
Kummert GmbH
Albert-Einstein-Str. 8
D - 97447 Gerolzhofen

Kontakt:
Tel: +49 (0) 9382 - 9727 - 0
Fax: +49 (0) 9382 - 9727 - 900
E-Mail: info@kummert.de
Internet: www.kummert.de

1.3 Symbolerklärung

1.3.1 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Warnung!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Vorsicht!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

1.3.2 Tipps und Empfehlungen

Tipp

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung des Geräts zu beachten sind.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Von der bestimmungsgemäßen abweichende Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtige Umbauten
- Technische Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

1.5 Urheberschutz

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Geräts zulässig. Eine darüber hinaus gehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten. Diese finden Sie unter www.kummert.de

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die abbiegbare Kamera CamFlex® dient ausschließlich zur Inspektion von gereinigten Rohrleitungen unter Verwendung von Originalzubehör und -komponenten der Kummert GmbH.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.2 Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, sind die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung unbedingt zu beachten!

Warnung!

Blendgefahr LEDs!

Befindet sich die Kamera außerhalb einer Rohrleitung, besteht Blendgefahr durch die LEDs der Kamera.

- ***Bei Außeneinsätzen Kamera niemals auf vorbeifahrende Fahrzeuge richten!***
- ***Niemals direkt ins Kameralicht schauen oder Kamera auf die Augen richten!***

Warnung!

Gefahr durch chemische oder biologische Stoffe/Flüssigkeiten!

Wenn Rohre untersucht werden, in denen gefährliche Stoffe/Flüssigkeiten geführt werden, Folgendes beachten:

- ***Erst mit der Untersuchung beginnen, wenn klar ist, dass keine Gefahr von den Stoffen oder Flüssigkeiten ausgeht.***
- ***Rohre vor der Untersuchung mit einer geeigneten Flüssigkeit durchspülen (z.B. Wasser).***
- ***Die Datenblätter der chemischen Stoffe/Flüssigkeiten beachten.***
- ***Aal nach jedem Einsatz gründlich reinigen.***

Warnung!

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen des Aals!

Der Aal ist eine glasfaserverstärkte Kunststoffstange. Durch die darin gespeicherte Energie ist ein plötzliches Umherschlagen des Aals möglich, z.B. wenn er sich verklemmt hat.

- ***Den Aal außerhalb des zu untersuchenden Rohrs möglichst kurz führen.***
- ***Aal unmittelbar nach Gebrauch wieder aufrollen.***

Vorsicht!

Verletzungsgefahr durch Schmutz und herumliegende Gegenstände!

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen. Bei einem Sturz können Verletzungen verursacht werden.

- ***Arbeitsbereich immer sauber halten.***
- ***Nicht mehr benötigte Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und insbesondere aus der Bodennähe entfernen.***
- ***Nicht vermeidbare Stolperquellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.***

Warnung!

Explosionsgefahr!

Das Gerät verfügt über keinen Explosionsschutz. Daher:

- ***Das Gerät auf keinen Fall in explosionsgefährdeter Atmosphäre einsetzen. Hierbei ist auch sicher zu stellen, dass die zu untersuchenden Rohre keine explosionsgefährlichen Gase/Flüssigkeiten enthalten oder solche daraus entweichen.***

Warnung!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Energien können schwerste Verletzungen oder den Tod verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Daher:

- ***Vor allen Arbeiten am Gerät (z.B. Reinigung), Kamera von der Haspel bzw. die Haspel vom Grundgerät trennen.***

2.3 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Augenspülflasche etc.) und Feuerlöscher in greifbarer Nähe aufbewahren. Das Personal muss mit der Handhabung und dem Standort von Sicherheits-, Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut sein. Hierdurch wird bestmögliche Hilfe bei Unfällen und Abwehr von Gefahren sichergestellt.

Das Gerät erfordert eine verantwortungsbewusste und umsichtige Bedienung. Unsachgemäße Bedienung und Bedienung durch Unbefugte gefährden andere Personen.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Betreiber ist diejenige Person, die das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Anwendung überlässt, und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.
Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben. In einer Betriebsanweisung muss er alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festlegen, die aus der Gefährdungsbeurteilung resultieren.

- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Transport-, Lager- und Reinigungsanweisungen eingehalten werden.

2.5 Personalanforderungen
2.5.1 Qualifikationen

Warnung!

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit dem Gerät nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- ***Alle Arbeiten nur von qualifizierten Personen durchführen lassen.***
- ***Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fern halten.***

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

2.5.2 Unterweisung

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name der Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und Unterweisenden

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.
Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Im Folgenden wird die persönliche Schutzausrüstung erläutert:

Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.7 Ersatzteile

Warnung!

Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- ***Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.***
- ***Bei Unklarheiten stets Hersteller kontaktieren.***

Info

Garantieverlust!

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

Ersatzteile können über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller bezogen werden (siehe Kapitel „1.2 Hersteller“).

3 Technische Daten

3.1 Technische Daten Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100

Technische Daten	H-XL75	H-XXL100
Gewicht:	12 kg	15 kg
Durchmesser:	9 mm	9 mm
Länge:	75 m	100 m
Korbdurchmesser:	67 cm	67 cm
Meterzählung:	Reflexlichtschranken und Microcontroller	
Bremse:	Regulierbare Freilaufbremse, Haspelsperre	
Biegeradius:	max. 250 mm	
Lagertemperatur:	0° bis +50° C	
Betriebstemperatur:	0° bis +40° C	

3.2 Technische Daten CamFlex®

Gewicht:	1050 g
Durchmesser:	72 mm
Länge:	30 cm
Kamera:	¼“ Farb-CCD; 0,5 Lux; 350 Linien
Objektiv:	2,4 mm
Fokus:	motorgesteuert
Einsatzbereich:	DN100 bis DN200
Krümmungsbereich:	90° in alle Richtungen
Schärfebereich:	5 mm bis unendlich
Beleuchtung:	18 weiße highpower LEDs
Abdichtung:	O-Ringe, wasserdicht bis 1 bar
Lagertemperatur:	0° bis +50° C
Betriebstemperatur:	0° bis +40° C
Besonderheiten:	Automatischer Horizontalausgleich Neigungsmessung Kreiselsensor zur Bogenvermessung

4 Übersicht und Kurzbeschreibung

4.1 Übersicht CamFlex®

1 Anschlussbuchse
2 Faltenbalg
3 Kamerakopf
4 Objektiv mit LEDs
5 Transportkoffer

4.2 Kurzbeschreibung CamFlex®

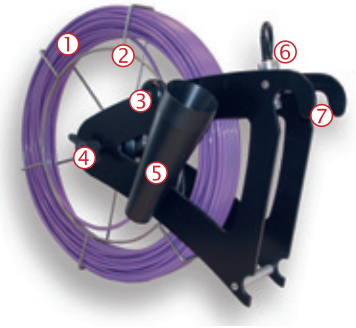
Die Kamera CamFlex® wurde speziell für die Inspektion von verzweigten Grundstücksentwässerungsanlagen entwickelt. Sie überzeugt vor allem durch ihre Eigenschaft, sich von gerader Lage auf 90° verformen zu können. Auf diese Weise erreicht sie nahezu alle Abzweige von DN100 bis DN200. Auch Bögen durchfährt die wurmähnliche Kamera problemlos. Selbst 90°-Bögen sind bereits ab DN125 möglich.

Eine weitere Stärke der CamFlex® ist ihre hervorragende Stabilität. Die konkave Form minimiert den Materialverschleiß der Außenhülle durch eine geringe Auflagefläche im Rohr. Zusätzlich schützen die verwendeten High-Tech-Materialien das Innere der Kamera.

Während der Inspektion sorgt die CamFlex® mit einem stets aufrechten Bild für eine bestmögliche Orientierung. Die integrierten Sensoren erfassen alle Werte, mit denen automatisch und in Echtzeit ein 3D-Rohrleitungsplan erstellt wird. Perfekt ausgeleuchtete Bilder in exzellenter Qualität sind der Schlüssel zu einer hochwertigen TV-Inspektion.

Der im Lieferumfang enthaltene Transportkoffer schützt die Kamera optimal zwischen Einsätzen und während des Transports.

4.3 Übersicht Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100



1 Aal
2 Haspelkorb
3 Haspelsperre
4 Freilaufbremse
5 Köcher
6 Anschlussstecker für Grundgerät
7 Haspelaufhängung für Grundgerät

4.4 Kurzbeschreibung Aale/Haspeln H-XL75 und H-XXL100

Die Haspel H-XL75 besteht aus einem 75-Meter-Aal, die Haspel H-XXL100 aus einem 100-Meter-Aal. Dieser ist aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt und besitzt eine Stärke von 9 mm.

Ein integrierter Impulsgeber ermöglicht in Verbindung mit einem Microcontroller eine präzise Längenmessung. Die regulierbare Freilaufbremse verhindert während der Inspektion ein ungewolltes Abrollen des Aals. Zusätzlich befindet sich an einer Seite ein Köcher, der die angeschlossene Kamera aufnimmt.

Alle Kameras und Aale der Kummert CamMobile® Serie sind untereinander kompatibel. Um jedoch eine optimale Schiebeleistung und Bogengängigkeit zu gewährleisten, sollten die Empfehlungen des Herstellers bzgl. Kombination von Kamerakopf und Aal beachtet werden:
ab DN100 = Aal H-XL75 + CamFlex® oder Aal H-XXL100 + CamFlex®

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Kamera, Haspel und Aal beschädigt werden.

- ***Aal stets aufgerollt transportieren.***
- ***Kamera nur im Transportkoffer transportieren.***
- ***Beim Transport in Fahrzeugen die Haspel gegen Umfallen sichern.***

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Info

Reklamationsfristen

Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Transportschäden.

5.3 Verpackung

Die Geräte werden in unterschiedlichen Verpackungen ausgeliefert.
Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe). Zum Verpackungsmaterial können auch Materialien gehören, die den Packstücken zum Feuchtigkeits- oder Frostschutz beigegeben werden (z.B. Kieselgelbeutel, Frostschutzmittel).
Wenn keine entsprechende Vereinbarung über die Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen wurde, verbleibt dieses beim Kunden.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwendet werden.
Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- ***Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.***
- ***Verpackungsmaterialien nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.***

5.4 Lagerung

Die CamFlex® und Aal/Haspel sind stets unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Kamera stets im Transportkoffer oder zumindest mit montierter Schutzkappe lagern
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Lagertemperatur CamFlex®: 0° bis +50° C
- Lagertemperatur Aal/Haspel: 0° bis +50° C
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile kontrollieren.

6 Montage und Demontage der Kamera

6.1 Sicherheitshinweise zur Montage/Demontage der Kamera

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Montage und Demontage!

Unsachgemäße Montage und Demontage der Kamera kann zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall führen.

- ***Vor der Montage darauf achten, dass die Steckverbindungen frei von Feuchtigkeit sind.***
- ***Vor jedem Anschluss Steckverbindungen auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen.***
  - ***Bei Verschmutzung die Steckverbindung säubern.***
  - ***Bei Beschädigung Montage und Inbetriebnahme unterlassen und Reparatur veranlassen.***
- ***O-Ringe auf Beschädigungen wie Risse und Porosität prüfen, um die Dichtheit der Steckverbindung zu gewährleisten.***
- ***Faltenbalg der CamFlex® auf Risse und andere Beschädigungen prüfen.***
  - ***Bei Rissen oder anderen Beschädigungen Montage und Inbetriebnahme unterlassen und Reparatur veranlassen.***

6.2 Kamera montieren/demontieren

HINWEIS

Der Anschlussstecker der Haspel muss vom Grundgerät getrennt sein, bevor der Kamerakopf angeschlossen oder ausgetauscht wird. Bildstörungen könnten sonst die Folge sein.

Montage

Die Haspeln verfügen über eine Freilaufbremse, mit der die Leichtgängigkeit des Aals reguliert werden kann. So kann ein Nachrollen des Aals oder eine Behinderung beim Abspulen verhindert werden.

1. Flügelmutter (Abb. 1) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Bremskraft der Freilaufbremse zu vermindern.

Abb. 1

2. Knauf der Haspelsperre (Abb. 2) durch Drehen lösen. Der Arretierstift gibt die Haspel frei. Den Aal hierbei festhalten.

3. Den Aal ein Stück von der Haspel abrollen und den Knauf der Haspelsperre (Abb. 2) feststellen, um die Haspel wieder zu arretieren.

Abb. 2

4. Kamerabuchse mit dem Stecker des Aals verbinden. Dabei auf die richtige Position der Kontakte achten (Abb. 3)

Abb. 3

5. Beim Verschrauben der Steckverbindung unbedingt die Kamera festhalten und nur am Stecker der Haspel drehen (Abb. 4).
Die Verschraubung nur handfest andrehen.

Abb. 4

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Montage!
Bei Nichtbeachtung von den Punkten 4 und 5 drohen Schäden an der Steckerverbindung.

Demontage
Zur Demontage der Kamera in der umgekehrten Reihenfolge verfahren.

7 Inbetriebnahme

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme und Benutzung!
Unsachgemäße Inbetriebnahme und Benutzung der Kamera kann zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall führen.

- ***Aal niemals über scharfe Kanten ziehen.***
- ***Aal ausschließlich zur Führung der Kamera und niemals als Zugseil verwenden.***
- ***Biegeradius des Aals von 250 mm nicht überschreiten.***

7.1 Kamera in Betrieb nehmen

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe

1. Kamera montieren (siehe Kapitel „6.2 Kamera montieren/demontieren“)
2. Haspel über den Anschlussstecker mit dem Grundgerät verbinden
3. Grundgerät einschalten

7.2 Arbeiten mit der Kamera

Der maximal ausleuchtbare Rohrdurchmesser richtet sich im Wesentlichen nach dem Reflexionsgrad der Rohroberfläche. Generell gilt, dass dunkle Oberflächen das Licht schlucken, helle und nasse Oberflächen das Licht stärker reflektieren. In größeren Rohrdimensionen unterstützt eine stärkere Reflexion die Beleuchtung.

HINWEIS

Eine Inspektion mit der CamFlex® sollte grundsätzlich entgegen der Fließrichtung vorgenommen werden. Nur so kann die Kamera in Abzweige abbiegen.

7.2.1 Normalbetrieb

Wenn die CamFlex® zwischen einzelnen Feststellungen durch das Rohr geschoben wird, sollte sich die Kamera immer im Normalbetrieb befinden. Wird hierbei die Kamera über den Joystick gesteuert, bewegt sie sich schnell und fließend und stellt sich wieder gerade, sobald der Joystick am Grundgerät losgelassen wird.

7.2.2 Haltebetrieb

Die CamFlex® stellt sich bei der Vermessung von Abzweigen und Bögen automatisch auf den Haltebetrieb um. Hierbei bewegt sich die Kamera sehr langsam und bleibt in gebogener Position, auch wenn der Joystick losgelassen wird.

HINWEIS

Sachschäden durch konstanten Haltebetrieb!
Die Motoren werden im Haltebetrieb einer großen Belastung ausgesetzt. Daher die Kamera nicht zu lange im Haltebetrieb steuern, um den Verschleiß so gering wie möglich zu halten.

Zum manuellen Wechsel zwischen Normal- und Haltebetrieb bzw. umgekehrt lesen Sie bitte im *Handbuch Hardware CamMobile® Profi 3* nach.

7.2.3 Kalibrierung der Kamera

Während einer Untersuchung führt das CamMobile® Profi 3 ggf. mehrfach selbstständig eine Kalibrierung der CamFlex® durch.
Dies geschieht vor der ersten Vermessung eines Abzweiges oder Bogens und jeweils vor einer Vermessung, wenn sich die Temperatur der Kamera seit der letzten Vermessung um 5°C oder mehr verändert hat.
Es erscheint ein Fenster, in dem eine „Uhr“ abläuft und die Qualität der Kalibrierung und der daraus resultierende Drift angezeigt werden. Ebenso wird die automatische Kalibrierung erneut durchgeführt, wenn die gewonnenen Messwerte zu stark von der festgelegten Toleranz abweichen.
Während der Kalibrierung sollte die Kamera möglichst ruhig liegen.

7.2.4 Zurückziehen der Kamera

Wird die Kamera im Rohr zurück gezogen, ohne dass mit dem Joystick die Kamerabewegung gesteuert wird, kann beim Navigieren eines Abzweiges oder Bogens die Rutschkupplung auslösen. Dies dient dem Schutz der Motoren im Kamerakern, hat aber zur Folge, dass die Kamera krumm steht.
Um die Kamera wieder gerade zu stellen, drücken Sie am Grundgerät CamMobile® Profi 3 zweimal den Ausrichten-Knopf (Abb. 5/1).

Sollte die Kamera danach immer noch krumm stehen, kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung unter Tel.-Nr.: +49 (0) 9382 9727 - 710.

Abb. 5

Tipp

Zur Anwendung der CamFlex® in Verbindung mit dem CamMobile® Profi 3 und der Software can3D® lesen Sie bitte das „Handbuch Hardware CamMobile® Profi 3“ sowie die „Kurzanleitung Software CamMobile® Profi 3“.

7.3 Arbeitsende

HINWEIS

Der Aal muss bereits beim Einholen mit einem feuchten, sauberen Tuch gereinigt werden.

1. ***Kamera demontieren (siehe Kapitel „6.2 Kamera montieren/demontieren“)***
2. ***Kamera auf Risse und Beschädigungen überprüfen, insbesondere den Faltenbalg***
3. ***Kamera reinigen (siehe Kapitel „8 Reinigung und Pflege“)***
4. ***Im Transportkoffer bis zum nächsten Einsatz aufbewahren***

8 Reinigung und Pflege

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung!

Unsachgemäße Reinigung kann zu Beschädigungen bis hin zum Totalausfall führen.

- ***Kamera und Haspel nur im stromlosen Zustand reinigen.***
- ***Niemals Hochdruckstrahler oder ähnliche Hilfsmittel zur Reinigung verwenden.***
- ***Keine scheuernden, ätzenden oder aggressiven Reiniger verwenden.***
- ***Kamera und Aal nach jedem Einsatz reinigen.***
- ***Feuchtigkeit von Anschlüssen fern halten.***
- ***Desinfektionsmittel oder Spiritus nicht über einen längeren Zeitraum (z.B. über Nacht) einwirken lassen.***

8.1 Reinigung und Pflege CamFlex®

HINWEIS

Faltenbalg

Vor dem Reinigen den Faltenbalg unbedingt auf Risse und Beschädigungen prüfen! Wenn Wasser durch den Faltenbalg in den Kamerakern eindringt, richtet dies großen Schaden an und hohe Reparaturkosten sind die Folge.

Nach jedem Einsatz muss die Kamera unter fließendem Wasser gereinigt werden. Um Feuchtigkeit von der Anschlussbuchse fern zu halten, verschließen Sie diese vorher mit der mitgelieferten Schutzkappe.
Den Faltenbalg mit einer weichen Kunststoffbürste reinigen. Verwenden Sie auf keinen Fall eine Drahtbürste!
Bewahren Sie die Kamera zwischen den Einsätzen im Transportkoffer auf, um so die Kamera vor Beschädigungen und Schmutz zu schützen.

8.2 Reinigung und Pflege Aal/Haspel:

Es dürfen weder Schmutz noch Feuchtigkeit in die Anschlüsse gelangen. Verschließen Sie alle Anschlüsse vorher mit Schutzkappen, die in unserem Zubehörsortiment erhältlich sind.
Tauchen Sie niemals die gesamte Haspel, insbesondere die Achse, unter Wasser, sonst kann an dieser Stelle Feuchtigkeit eindringen und Schaden verursachen.
Der Aal muss bereits beim Einholen mit einem feuchten, sauberen Tuch gereinigt werden.

9 Hilfe bei Störungen

Kamera

Verschwommenes Bild	Scheibe säubern
Bildstörungen	Prüfen, ob die Haspel H-XL75 oder H-XXL100 angeschlossen ist – bei Verwendung einer anderen Haspel ist eine ausreichende Spannungsversorgung nicht gewährleistet.

Kein Bild	Grundgerät einschalten, Stromversorgung kontrollieren, Steckverbindungen überprüfen
Schlechte Beleuchtung	Beleuchtungskuppel säubern
Kamera krumm	am Grundgerät CamMobile® Profi 3 zweimal den Ausrichten-Knopf drücken (siehe Kapitel „7.2.4 Zurückziehen der Kamera“)
Aal/Haspel	
Haspel blockiert	Überprüfen, ob ein Gegenstand in den Korb ragt und ggf. Hindernis entfernen; Haspelsperre lösen
Abrollen des Aals schwergängig	Freilaufbremse lösen
Abrollen des Aals nicht möglich	Haspelsperre und/oder Freilaufbremse lösen
Unkontrolliertes Abrollen des Aals	Freilaufbremse anziehen
Andere Störungen	Bitte kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung: ***Tel.: +49 (0) 9382 9727 - 710***

10 Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende des Geräts erreicht ist, muss es demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- ***Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.***
- ***Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.***

- Schutzkappe für den Anschlussstecker Aal sowie der Ortungssonde (Kameraseite)
  Art.-Nr. 5916

- HR SV Schutzkappe für die Anschlussbuchse der Kummert-Kameras, der Zusatzbeleuchtung sowie der Ortungssonde (Aalseite)
  Art.-Nr. 5917

- Schutzkappe gegen Verschmutzung für den 7-poligen Anschlussstecker der Haspel zum Grundgerät
  Art.-Nr. 7298

- HR-70 Ortungssonde, 512 Hz, 4 m Reichweite, kann zwischen Kamera und Aal montiert werden (Sonde ohne Empfänger)
  Art.-Nr. 10392

Notizen:

Hersteller:

KUMMERT
Inspektionssysteme

Kummert GmbH
Albert-Einstein-Straße 8
D - 97447 Gerolzhofen

Tel.: +49 (0) 9382 97 27 - 0
Fax: +49 (0) 9382 97 27 - 900
info@kummert.de
www.kummert.de

Vertrieb durch:

(Firmenstempel)

BAL-CamFlex 04-2011